

REC'D 16 SEP 2003

WIPO PCT

PCT/KR 03/01580

RO/KR 0109.2003

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0073983
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 26일
Date of Application NOV 26, 2002

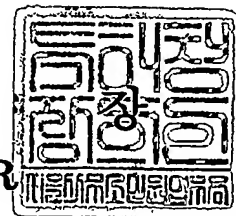
출원인 : 김용년
Applicant(s) KIM, Yong Neon

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003 년 08 월 01 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0001
【제출일자】 2002.11.26
【국제특허분류】 A61M 39/20
【발명의 명칭】 액체 주입용 튜브의 캡
【발명의 영문명칭】 CAP OF TUBE FOR SUPPLYING LIQUID
【출원인】

【성명】 김용년
【출원인코드】 4-1995-108622-4

【대리인】

【성명】 송호찬
【대리인코드】 9-1998-000296-4
【포괄위임등록번호】 2000-055539-8

【대리인】

【성명】 채 윤
【대리인코드】 9-1998-000580-3
【포괄위임등록번호】 2000-055540-1

【발명자】

【성명】 김용년
【출원인코드】 4-1995-108622-4

【우선권주장】

【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2002-0047128
【출원일자】 2002.08.09
【증명서류】 첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의
 한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
 송호찬 (인) 대리인
 채 윤 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	1 건	26,000 원
【심사청구료】	8 항	365,000 원
【합계】	420,000 원	
【감면사유】	개인 (70%감면)	
【감면후 수수료】	144,200 원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액체 주입용 튜브의 캡에 관한 것으로서, 특히 캡을 장착한 채로 액체를 주입하기 전에 튜브 내에 존재하는 공기(에어)를 제거하는 캡에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 본 발명의 일측면에 따르면, 튜브와 연결되며 외부로 통하는 통로와, 상기 통로에 위치하는 액체흡수부재와, 상기 액체흡수부재에 비하여 상기 튜브로부터 먼쪽(즉 하류측) 위치에서 상기 통로를 차단하는 기체투과성 및 액체불투과성 필터를 포함하는 튜브 말단 캡이 제공된다. 상기 액체흡수부재는 상기 통로를 감싸는 형태로 이루어질 수 있다. 상기 튜브 말단 캡은 외측벽과, 튜브에 연결되도록 상기 외측벽의 반경방향 내측에 마련된 결합용 돌출부를 구비하며, 상기 결합용 돌출부가 마련된 단부의 반대쪽 단부는 개방되며, 내부에는 상기 통로가 형성되고 상기 액체흡수부재가 수용되는 본체와, 상기 본체의 개방된 타단부를 폐쇄하도록 결합되며 상기 통로와 연결되고 상기 필터에 의해 차단되는 배출구멍을 구비하는 덮개를 포함할 수 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

캡, 본체, 마개, 액체흡수부재, 에어필터, 튜브

【명세서】**【발명의 명칭】**

액체 주입용 튜브의 캡 {CAP OF TUBE FOR SUPPLYING LIQUID}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명의 일실시예에 따른 튜브 캡이 달린 주사액 주입장치의 사시도

도2는 도1의 튜브 캡의 사시도로서, 튜브가 결합된 상태를 도시한 도면

도3은 도1의 튜브 캡의 단면도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 캡

20 : 본체

30 : 마개

40 : 액체흡수부재

50 : 에어필터

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <8> 본 발명은 액체 주입용 튜브의 캡에 관한 것으로서, 특히 캡을 장착한 채로 액체를 주입하기 전에 튜브 내에 존재하는 공기(에어)를 제거하는 캡에 관한 것이다.
- <9> 통상, 인체 내부로 약물(또는 혈액) 등을 공급하도록 작용하는 액체공급장치에는 튜브가 연결된다. 약물이 주입되기 전에는 튜브 말단을 캡으로 막아 놓았다가 약물을 주입할 때는 캡을 제거한 후 인체로 직접 연결된 부재(예를 들면, 카테터)의 입구를 튜브의 끝단과 연결하여 사용한다. 튜브를 카테터에 연결하기 전에 주사액을 아래로 내려 튜브 내에 잔존하는 공기는

제거한다. 환자 몸 속으로 공기가 유입되면 위험한 경우가 발생할 수 있기 때문이다. 공기제거 과정에서 보통 주사액의 손실이 있다. 종래의 캡은 또한 캡을 장착한 상태에서 가스에 의한 소독이 불가능하였다.

- 10> 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 발명자가 제시한 구성이 실용신안등록 제 20-0226977 호에 기재된 것이다. 이 구성에서 튜브 내의 공기를 간편하게 제거하기 위해 말단 캡은 에어필터(air filter) 또는 에어벤트(air vent)를 구비한다. 즉, 상기 액체공급장치로부터 약물이 튜브로 공급되면서 튜브 내에 있던 공기는 공급되는 약물에 밀려 캡 쪽으로 이동하게 되고, 결국 에어필터를 거쳐 에어벤트를 통해 빠져나가지만 공기만 빠져나가게 되어 액물의 손실없이 공기를 손쉽게 제거할 수 있다. 이러한 구성은 현저한 효과가 있는 것으로서 종래의 캡에 비해 상당히 현저한 효과를 가진다. 그런데, 가끔 튜브 내 약물과 약물 사이에 공기가 들어가 존재하게 되는 경우가 있다. 이와 같이, 액체와 액체 사이에 공기가 위치하면 공기를 빼낼 때 앞선 액체에 의해 에어필터와 에어벤트가 막혀 액체와 액체 사이에 존재하는 공기는 제거되지 않을 수도 있다. 이런 경우에는 약물과 약물 사이에 존재하는 공기를 제거하기 위하여 캡을 열고 공기를 앞선 액체를 제거하고 다시 캡을 닫고 공기를 제거해야 하는 등의 불편이 있을 수 있다. 이러한 불편을 해소하기 위해 액체와 액체 사이에 공기가 존재하더라도 캡을 분리 할 필요 없이 액체 사이의 공기를 제거할 수 있는 더욱 개선된 말단부 캡이 요구된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- 11> 따라서, 본 발명의 목적은 우수한 효과를 갖는 본 발명자의 기존 말단 캡 구조를 더욱 개선한 말단 캡의 구성을 제공하는 것이다. 구체적으로는 튜브 내의 공기가 액체와 액체 사이에 존재하는 경우에도 용이하게 공기를 제거하는 튜브 말단용 캡을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- 2> 튜브에는 통상 공기가 들어있고 주사액을 튜브로 공급하면 그 공기가 튜브 끝으로 빠져 나가게 되고 주사액이 튜브 끝에 도달한다. 가끔 처음 튜브 끝에 도달한 주사액 바로 다음에 공기가 있을 수 있는데, 본 발명은 이러한 경우에도 그 공기까지 유효하게 제거하는 말단용 캡을 제공한다. 본 발명자는 튜브 끝에 처음 도달한 액체 뒤에 공기가 있는 경우 처음 도달한 액체의 양이 많지 않다는 것에 착안하여 그 액체를 흡수할 수 있는 흡수물질(흡수재)을 말단용 캡에 배치한 캡을 창안하였다.
- 13> 본 발명의 일측면에 따르면, 튜브의 말단에 연결되는 말단 캡으로서,
- 14> 튜브와 연결되며 외부로 통하는 통로와,
- 15> 상기 통로에 위치하는 액체흡수부재와,
- 16> 상기 액체흡수부재에 비하여 상기 튜브로부터 먼쪽(즉 하류측) 위치에서 상기 통로를 차단하는 기체투과성 및 액체불투과성 필터를 포함하는 튜브 말단 캡이 제공된다.
- 17> 상기 액체흡수부재는 상기 통로를 감싸는 형태로 이루어질 수 있다. 상기 흡수부재는 스펀지 재료이거나 섬유재료일 수 있다.
- 18> 상기 필터는 다공질의 플라스틱 수지재료로 이루어질 수 있다.
- 19> 상기 튜브 말단 캡은 외측벽과, 튜브에 연결되도록 상기 외측벽의 반경방향 내측에 마련된 결합용 돌출부를 구비하며, 상기 결합용 돌출부가 마련된 단부의 반대쪽 단부는 개방되며, 내부에는 상기 통로가 형성되고 상기 액체흡수부재가 수용되는 본체와, 상기 본체의 개방된 타단부를 폐쇄하도록 결합되며 상기 통로와 연결되고 상기 필터에 의해 차단되는 배출구멍을 구비하는 덮개를 포함할 수 있다.

- 30> 상기 결합용 돌출부는 상기 외측벽의 단부 내외측으로 연장되는 관으로 이루어지며, 상기 흡수부재가 상기 본체의 외측벽과 상기 결합용 돌출부의 내측으로 연장되는 부분 사이에 끼워져 고정될 수 있다.
- 31> 상기 마개는 상기 흡수부재와 상기 필터 사이를 차단하는 연장부를 더 구비할 수 있다.
- 32> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예를 상세히 설명한다.
- 33> 도1을 참조하면, 주사액 주입장치(60)에는 튜브(90)가 달려 있다. 주사액 주입장치(60)는 통상 실린더(64)와 피스톤(66)을 구비한다. 피스톤에 고무 주머니의 탄력이나 가스의 압력 또는 모터에 의해 구동되는 푸쉬로드 등에 의해 힘을 받아 이동하면서 실린더 내의 주사액을 밀어낸다.
- 34> 이러한 주입장치(60)의 실린더(64) 끝에는 튜브(90)가 연결된다. 이 튜브(90)로 이어지는 주사액의 경로에는 예를 들면, 사용하기 전에 주사액을 상기 실린더(94) 내로 공급하여 주는 공급밸브(70)가 설치된다. 튜브(90)를 따라 흐르는 주사액의 흐름을 원하는 때에 차단하여 주는 클램프(72)도 마련된다. 위와 같은 주입장치와 연결된 튜브의 구성은 WO 02/11791 A1에 개시된 개시된 장치일 수 있으며, WO 02/11791 A1에 개시된 내용 중 해당부분은 본 명세서에서 참조하여 일부로 삼는다. 튜브(90)의 끝단에는 말단연결부재(80)와 연결부재(80)의 개구를 막는 캡(10)이 연결된다. 약물을 주입할 때는 캡(10)을 제거한 후 연결부재(80)를 인체로 직접 삽입된 부재(예를 들면, 카테터)의 입구와 연결하여 사용한다.
- 35> 도2를 참조하면, 말단연결부재(80)의 끝부분에는 원통형 돌출부(84)가 마련되어 있다. 돌출부(84)에는 연통구멍(86)이 마련된다. 이 구멍(86)을 통하여 주사액이 공급된다. 연결부재(80)에는 돌출부(84)를 둘러싸는 원통벽(82)이 마련된다. 원통벽(82) 내측에는 암나사가 형성

되어 있어 후술하는 캡(10)의 외측연장부(261)의 수나사와 결합하며, 캡(10)이 제거된 후에는 카테터 등의 접속구와 나사결합된다. 이 나사 결합부분은 기밀이 잘 유지되도록 구성된다.

16> 도2를 참조하면, 캡(10)은 실질적으로 원기둥형으로서 일단부로는 튜브(90) 끝단의 연결부재(80)가 결합된다. 도2와 도3을 참조하면, 캡(10)은 본체(20)와, 마개(30)를 구비한다. 본체(20)는 내부가 뚫려 있고 단이 진 원통형으로서, 원통형 외측벽(22)이 단부벽(24)까지 연장된다. 단부벽이 있는 쪽의 반대쪽 단부는 개방되어 후술하는 마개(30)에 의해 폐쇄된다.

17> 단부벽(24)이 있는 쪽의 중심부에서는 단부벽(24) 양측으로 각각 축선방향을 따라 연장되어 형성되는 결합관(26)이 마련된다. 결합관(26) 중 외측으로 연장되어 형성된 외측 연장부(261)의 끝 부분에는 수나사가 형성되어 연결부재(80)의 원통벽(82) 내부에 형성된 암나사와 결합된다. 결합관(26) 내부는 뚫리어 원형의 통로(263)가 형성된다. 통로(263) 안으로 연결부재(80)의 대응돌출부(84)가 삽입되어 돌출부(84) 내의 통로구멍(86)과 결합관(26) 내의 통로가 연통된다. 이 결합관(26)의 통로(263)는 안쪽으로 갈수록 작아지도록 약간 경사져 있다. 이것은 연결부재(80)가 대응돌출부(84)가 끼워져 안으로 삽입될수록 더 밀착되도록 하기 위함이다. 결합관(26) 중 안쪽으로 연장되어 형성된 내측 연장부(262)는 측벽(22)과 일정한 간격을 두고 이격되어 있다. 내측 연장부(262)와 측벽(22) 사이공간으로 후술하는 흡수부재(40)가 꼭 맞게 끼워진다.

28> 도3을 참조하면, 흡수부재(40)는 중앙을 관통하는 통로가 마련된 즉 고리모양 원통형 부재이다. 본 실시예에서는 흡수부재(40)로서 액체를 잘 흡수하고 보유하고 있을 수 있는 재료가 바람직한데 발포체인 스펀지, 형질 등의 섬유재료를 사용할 수 있다. 일례로서, 멜라민 포름알데히드 폴리콘덴세이트(Melamine Formaldehyde Polycondensate) 소재로 만든 스펀지를 사용할 수 있다. 그러나, 본 발명은 흡수부재의 소재가 이에 제한되는 것은 아니다. 액체를 잘 흡

수하는 소재이면 어느 것이든 가능하다. 흡수부재(40)는 측벽(22) 안쪽과 결합관(26)의 내측 연장부(262)의 외벽 사이에 꼭 맞게 끼워지도록 내경 및 외경을 갖는다. 흡수부재(40)의 외측면은 본체(20)의 측벽(22)과 접하며, 그 일단부가 결합관(26)의 내측 연장부(262)와 본체(20)의 측벽(22) 사이에 마련된 고리모양의 공간으로 끼워져 고정된다. 반대편 단부는 후술하는 마개(30)에 의해 지지된다.

29> 도2와 도3을 참조하면, 마개(30)는 본체(20)의 개방부를 덮는 원형의 덮개(32)와, 덮개(32)로부터 연장되어 본체(20) 내부로 수용되어 끼워지는 삽입보스(34)를 구비한다. 덮개(32)와 삽입보스(34)에는 축방향 통로(341)가 마련된다. 통로(341)의 덮개 쪽 끝에는 걸림턱(3431)이 마련된다. 통로(341)에는 삽입보스(34) 끝단으로부터 덮개(32) 쪽으로 대략 중간부분까지 그 직경이 조금씩 작아지도록 경사진 경사부(342)와, 경사부(342)로부터 약간 직경이 커져 공기배출구멍(321) 부분까지 대체로 동일한 직경으로 연장된 필터수용부(343)가 형성된다. 필터수용부(343)와 경사부(342)의 끝과 직경의 차이로 인해 형성된 얇은 단턱(3432)이 존재한다. 필터수용부(343)에 후술하는 에어필터(air pass filter)(50)가 꼭 맞게 삽입되어 수용되는데, 필터수용부(343)에 수용된 에어필터(50)는 필터수용부(343)와 경사부(342) 사이에 마련되는 단턱(3432)에 걸려 경사부(342) 쪽으로 빠져 나가지 않는다. 외측으로는 걸림턱(3431)에 의해 필터가 빠지지 않는다.

30> 도3을 참조하면, 삽입보스(34)는 끝단으로 가면서 차례로 작은 외경을 갖는 원형의 제1, 제2, 제3 연장부(35, 36, 37)를 구비한다. 제1 연장부(35)의 외경은 본체(20)의 측벽(22)의 내면과 밀착하도록 그 직경이 정해진다. 이것은, 마개(30)가 본체(20)의 개방부를 통해 끼워졌을 때, 꼭 끼워져 빠지지 않도록 하기 위함이다. 이와는 다르게, 마개(30)와 본체(20)는 접촉제

에 의해 분리되지 않도록 결합될 수도 있다. 제2 연장부(36)는 제1 연장부(35)보다 작은 직경을 가지며 연장된다. 제1 연장부(35)와 제2 연장부(36) 사이에는 단턱이 존재한다.

31> 제2 연장부(36)보다 작은 직경을 가지는 제3 연장부(37)의 외경은 액체흡수부재(40)의 내부로 꼭 맞게 끼워지도록 그 외경이 정해진다. 제2 연장부(36)와 제3 연장부(37) 사이에는 단턱이 존재한다. 제3 연장부(37)는 액체흡수부재(40) 안쪽으로 길게 삽입된다. 제3 연장부(37)의 외면은 흡수부재(40)의 내면과 밀착하며, 흡수부재(40)의 끝단이 제2 연장부(36)와 제3 연장부(37) 사이의 단턱에 맞닿는다. 제3 연장부(37)의 끝단은 직경이 작아지도록 경사지는데, 이것은 흡수부재(40) 내부로 잘 삽입되도록 하기 위함이다. 제3 연장부(37)는 액체흡수부재(40)가 필터(50)에 닿거나 액체흡수부재(40)에 흡수된 액체가 다시 흘러나오는 등의 이유로 에어필터(50)와 닿는 것을 막는 역할을 하기도 한다. 액체가 에어필터(50)나 공기배출구멍(50)과 닿으면 공기가 제대로 제거되지 않거나 그 시간이 많이 걸린다.

32> 에어필터(50)는 통로(321)를 완전히 차단하는 것으로서 액체불투과성 및 기체투과성 재료로 이루어진다. 즉 액체를 투과하지 못하나 기체는 투과하는 재료로 이루어진다. 바람직하기로 에어필터(50)는 이러한 성질을 갖는 다공질의 플라스틱 수지재료를 통로에 맞는 형상으로 가공하여 사용할 수 있다. 이러한 에어필터의 재료는 미국 조지아주 페어번(Fairburn, GA 30213) 소재의 포렉스코포레이션(Porex Corporation)(웹사이트:www.porex.com)으로부터 입수할 수 있다. 상기 포렉스코포레이션의 포렉스 하이드로포빅 벤트(Porex Hydrophobic Vents)라는 이름으로 나오는 제품을 사용할 수 있는데, 이 제품은 폴리에틸 폴리테트라플루오르에틸렌(polyethyle polytetrafluoroethylene)의 재료로 만든 것이다. 상기 에어필터의 재료는 미국 조지아주 스톤마운틴(Stone Mountain, Georgia) 소재의 마이크로포어 플라스틱스

인크.(Micropore Plastics, Inc.)로부터 입수할 수도 있다. 에어필터(50)는 어느 정도 탄성을 가져 마개(30)의 통로(321)에 끼우는 동안 약간 수축하였다가 복원하여 제자리에 있게 된다.

33> 이제 도2와 도3을 참조하여, 캡의 작용을 상세히 설명한다.

34> 도2와 도3을 참조하면, 튜브(90)에는 튜브 끝에 가장 먼저 도달하는 약물 바로 뒤에 공기(91)가 존재하는데 이 약물이 연결부재(80)의 통로구멍(86)을 통해 캡(10) 안으로 유입된다. 먼저 유입된 약물은 에어필터(50)에 닿기 전에 액체 흡수력을 갖는 액체흡입부재(40)에 의해 모두 흡수된다. 일단 흡수부재(40)에 흡수된 약물은 마개(30)의 제3 연장부(37)에 의해 에어필터(50) 쪽으로 다시 유입되지 않는다. 먼저 유입된 약물이 액체흡입부재(40)에 모두 흡수되면 그 다음에 유입되는 공기(80)가 에어필터(50)에 도달하고 자연히 액체불투과성이고 기체투과성인 에어필터(50)를 거쳐 공기배출구멍(321)을 통해 밖으로 모두 빠져나가게 되고 캡(10) 내부에는 결국 약물만 남게 된다. 이제, 캡(10)을 회전시켜 말단연결부재(80)로부터 분리한 후 카데터 등에 결합하면 공기가 완전히 제거된 상태에서 약물만을 공급할 수 있다.

【발명의 효과】

35> 본 발명에 의한 액체 주입용 튜브의 캡을 사용하여 약물을 주입하면, 튜브 내의 공기가 약물과 약물 액체 사이에 존재하더라도 약물의 손실을 최소화 하면서 공기를 별도의 조작없이 제거할 수 있다. 따라서 약물의 손실을 줄일 수 있고, 공기가 환자에게 주입되는 위험성을 최소화할 수 있다.

36> 이상 본 발명을 상기 실시예를 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 제한되는 것이 아니다. 당업자라면, 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 수정, 변경을 할 수 있으며 이러한 수정과 변경 또한 본 발명에 속하는 것임을 알 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

튜브의 말단에 연결되는 말단 캡으로서,
튜브에 연결되며 외부로 통하는 통로와,
상기 통로에 위치하는 액체흡수부재와,
상기 액체흡수부재에 비하여 상기 튜브로부터 먼 쪽 위치에서 상기 통로를 차단하는 기
체투과성 및 액체불투과성의 필터를 포함하는 튜브 말단 캡.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 액체흡수부재는 상기 통로를 감싸는 튜브 말단 캡.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 흡수부재는 스펀지 재료인 튜브 말단 캡.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 흡수부재는 섬유재료인 튜브 말단 캡.

【청구항 5】

제1항에 있어서 상기 필터는 다공질의 플라스틱 수지재료로 이루어지는 튜브 말단 캡.

【청구항 6】

제1항 내지 제5항 중 어느 하나의 항에 있어서, 외측벽과, 튜브에 연결되도록 상기 외측
벽의 반경방향 내측에 마련된 결합용 돌출부를 구비하며, 상기 결합용 돌출부가 마련된 단부의

반대쪽 단부는 개방되며, 내부에는 상기 통로가 형성되고 상기 액체흡수부재가 수용되는 본체와,

상기 본체의 개방된 타단부를 폐쇄하도록 결합되며 상기 통로와 연결되고 상기 필터에 의해 차단되는 배출구멍을 구비하는 덮개를 포함하는 튜브 말단 캡.

【청구항 7】

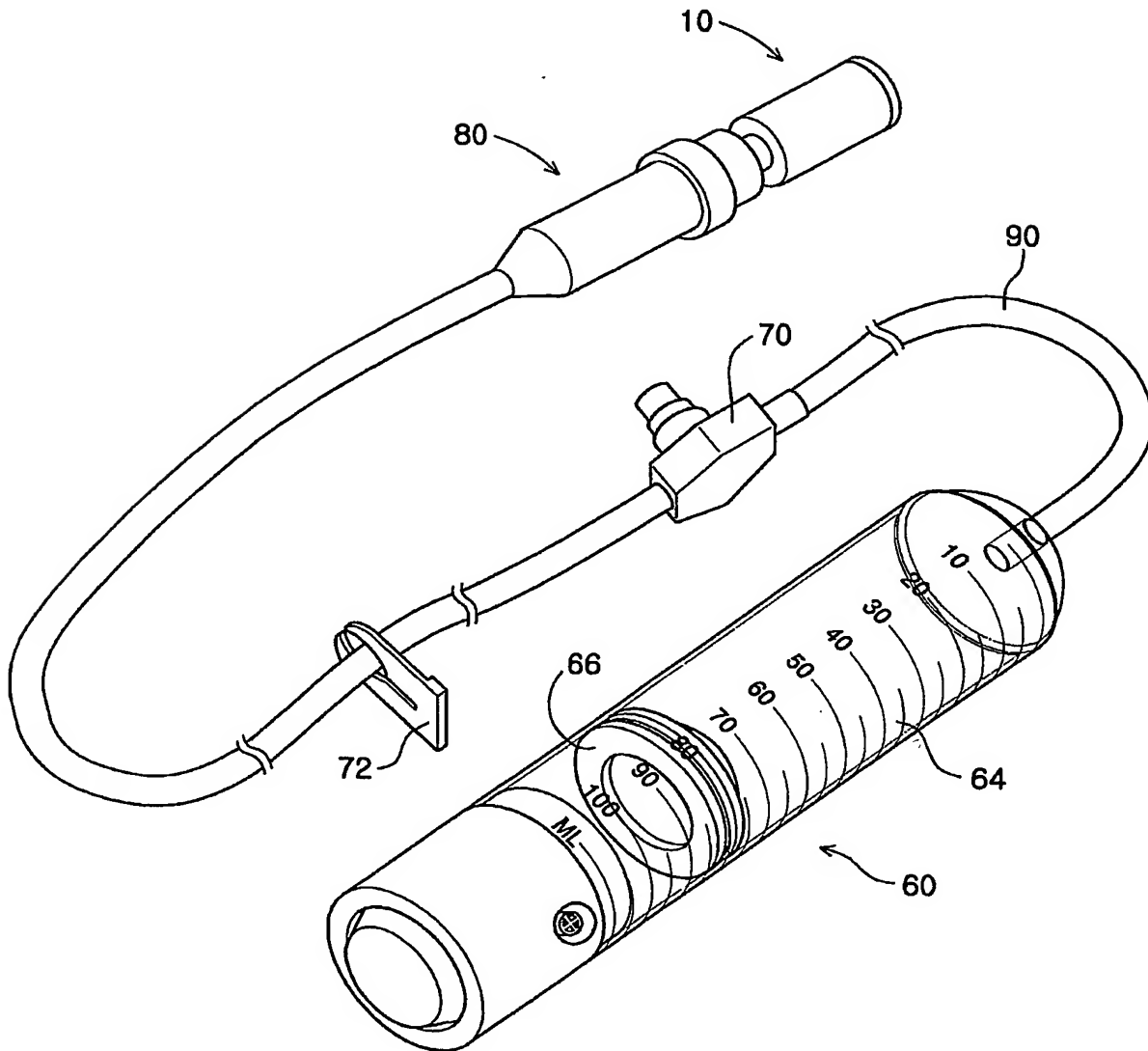
제6항에 있어서, 상기 결합용 돌출부는 상기 외측벽의 단부 내외측으로 연장되는 관으로 이루어지며, 상기 흡수부재가 상기 본체의 외측벽과 상기 결합용 돌출부의 내측으로 연장되는 부분 사이에 끼워져 고정되는 튜브 말단 캡.

【청구항 8】

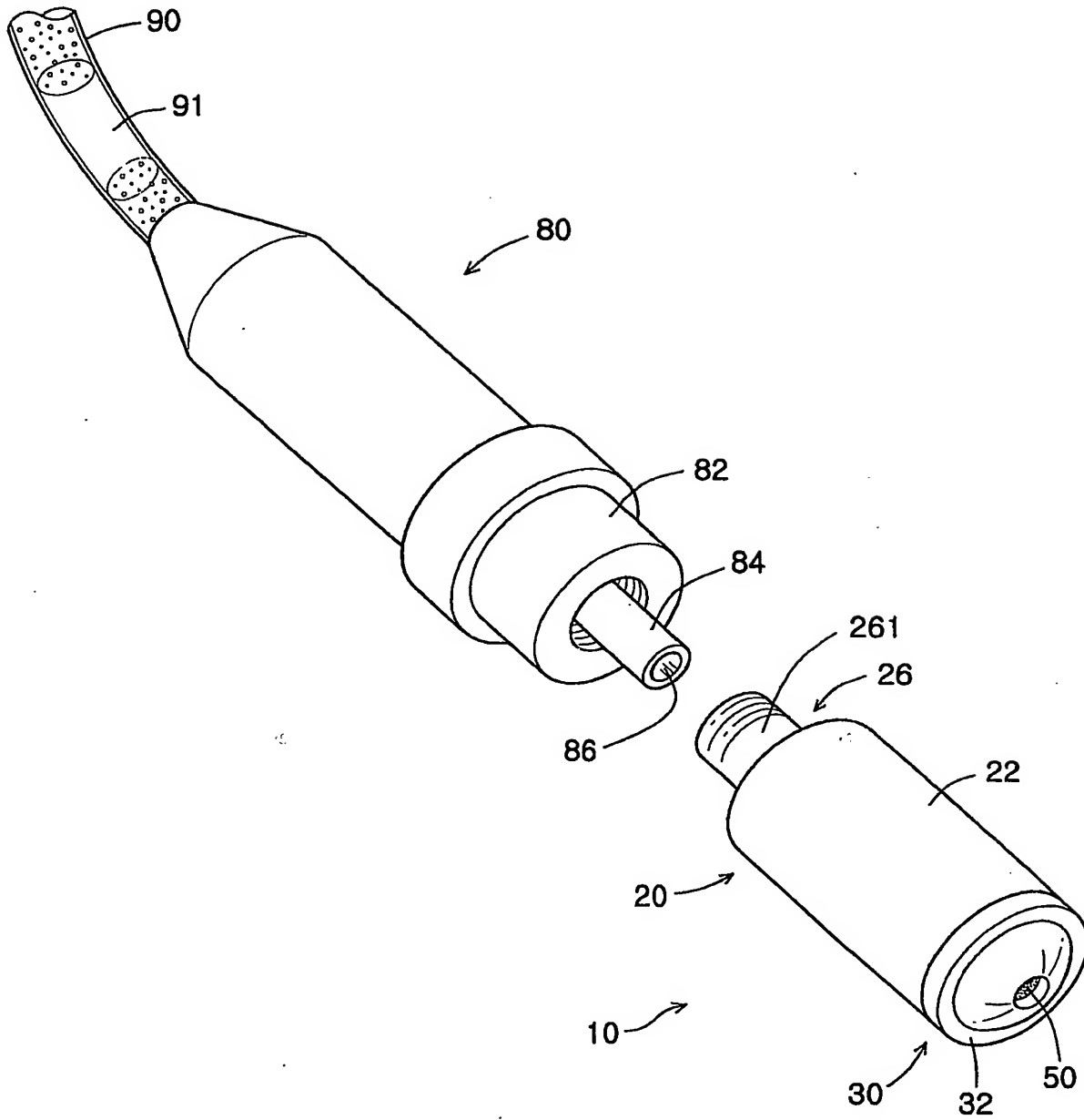
제6항에 있어서, 상기 마개는 상기 흡수부재와 상기 필터 사이를 차단하는 연장부를 더 구비하는 튜브 말단 캡.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

